



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO



Ciudad de México

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
E INVESTIGACION

INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL

"DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LESIONES  
VASCULARES OCULTAS EN EXTREMIDADES"

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA  
PRESENTADO POR:  
DR. JESUS CASTRO PANTOJA  
PARA OBTENER EL DIPLOMA  
DE ESPECIALIDAD EN  
CIRUGIA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS: DRA. ROSA ELIA GONZALEZ BONILLA

1999

TESIS CON  
LLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



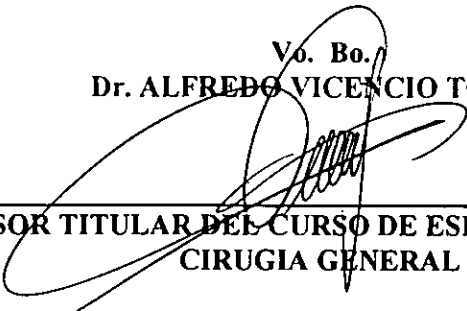
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Vo. Bo.  
Dr. ALFREDO VICENCIO TOVAR



PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN  
CIRUGIA GENERAL

Vo. Bo.

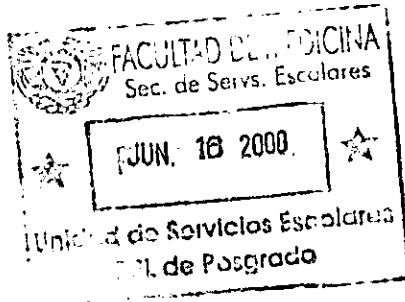
Dra. CECILIA GARCIA BARRIOS



DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



DIRECCION DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACION  
INSTITUTO DE SERVICIOS DE  
TRABAJO DEL DISTRITO FEDERAL



## INDICE.

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>2.INTRODUCCION.....</b>	<b>2</b>
<b>3.MATERIAL Y METODO.....</b>	<b>8</b>
<b>4.RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
<b>5.DISCUSION.....</b>	<b>14</b>
<b>6.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>16</b>
<b>7.ANEXOS.....</b>	<b>18</b>

## RESUMEN

De Enero-Diciembre de 1998, en el Hospital General Villa, 28 pacientes con lesión dentro de trayecto vascular fueron sometidos a exploración quirúrgica, para determinar la importancia y certeza diagnóstica de los criterios clínicos de lesión vascular; 14 con indicación quirúrgica: presencia de lesión dentro de trayecto vascular, y los 14 restantes: signos clínicos de lesión vascular (sangrado, alteración del pulso, hematoma, alteraciones neurológicas, hipotensión). Los pacientes fueron predominantemente hombres (78%), edad promedio=23 años. Los mecanismos de lesión fueron: penetrante en 23 de los casos y contusión en 5 casos. Datos clínicos más frecuentemente encontrados: hematoma, sangrado y alteración de pulso. Del grupo de cirugía mandatoria, 3 pacientes presentaron lesión, dos a nivel de miembro pélvico (arteria y vena femoral), y uno a nivel de miembro torácico (paquete axilar), tratados con vaso-vaso-anastomosis e interposición de injerto de vena safena. Del grupo de criterios clínicos se presentaron 8 lesiones, 6 a nivel de miembro pélvico (femoral 4, arteria y vena -2-, vena -2-, poplitea arteria y vena -2-) miembro torácico (vena axilar -1-, arteria y vena humeral -1-), realizándose rafia e interposición de injerto autólogo. Con una sensibilidad de 35%. RR 0.38 y RM =0.20. Los criterios clínicos representan un elemento indispensable para un diagnóstico temprano y certero de lesiones vasculares ocultas, sin embargo, es necesario realizar estudios complementarios para fortalecer dichos hallazgos.

**PALABRAS CLAVE:** Trayecto, lesión, clínica, diagnóstico, vascular.

## *INTRODUCCION.*

El trauma se ha convertido en un problema crítico de salud en México y otros países del Mundo, actualmente los traumatismos representan la principal causa de muerte en la población económicamente activa, siendo el trauma vascular un componente importante de esta problemática(1,2).

Muchas de las amputaciones mayores como consecuencia de lesiones vasculares traumáticas se realizan como consecuencia de un retraso en el diagnóstico y tratamiento, o bien por una cirugía no resolutive. En algunos casos una exploración vascular mal fundamentada puede incluso causar la muerte.(2)

Es de interés histórico que la ligadura de la arteria lesionada, y la amputación, eran el tratamiento de elección hasta antes de la Segunda Guerra Mundial. Malkins, en 1919, reporta las lesiones de los vasos sanguíneos atendidos por el ejército inglés durante la Primera Guerra Mundial, mientras que Debaquey y Simeone, realizaron un estudio similar con experiencia de trauma vascular del ejército estadounidense durante la Segunda Guerra Mundial, observando un 40% de amputación después de la ligadura arterial pero no fue hasta durante las guerras de Corea y Vietnam que se adoptó una política de reconstrucción arterial y se redujo la tasa de amputación a un 12%.(3,4,5,)

En la actualidad el aumento de lesiones vasculares periféricas en la población civil es un reflejo de la accesibilidad a las armas de fuego de alto calibre, del abuso continuo de drogas y otros tóxicos, así como la introducción de una variedad importante de métodos diagnósticos quirúrgicos y no quirúrgicos. En el momento actual, en los Estados Unidos el 3% de todos los casos de trauma mayor se asocian a lesión vascular o son exclusivamente vasculares; desde 1933 se han presentado 500 000 muertes por arma de fuego en EUA y en el presente hay 732 balaceados por día, 75% de ellos por armas pesadas; estimándose un costo médico de un billón de dólares por año, estimándose en pérdidas totales de 16 billones de dólares secundario a lesiones por arma de fuego. En México, existen algunas publicaciones relacionadas a este tema, pero no se cuenta con estadística confiable de la frecuencia de estas lesiones (6,7,8,1)

El sistema arterial puede lesionarse por diferentes mecanismos dependiendo en gran medida de la etiología de lesión. Las lesiones vasculares en el ambiente urbano se deben más a menudo a traumatismos penetrantes (armas blancas o proyectiles de arma de fuego), en una serie de lesiones civiles penetrantes 64% de lesiones vasculares resultaron por proyectil de arma de fuego, 24% de lesiones por arma blanca y 12% de disparos de arma de escopeta, siendo más frecuentes las lesiones por arma blanca en extremidad superior, en tanto que las producidas por arma de fuego fueron más frecuentes en extremidad inferior. En el caso de las armas que disparan proyectiles de alta velocidad (más de 450 mps), la lesión vascular es resultado de manera predominante de la disipación de energía en los tejidos circundantes y el efecto explosivo más que el traumatismo directo por el proyectil. Estudios experimentales ofrecen una correlación positiva entre la velocidad de desplazamiento del proyectil y la extensión microscópica y la magnitud de la lesión de la pared vascular. Aunque las lesiones por escopeta suelen clasificarse como penetrantes en realidad producen una combinación devastadora de traumatismo tisular penetrante y cerrado. En el traumatismo cerrado la lesión puede ocurrir por luxación o desplazamiento articular, como fractura ósea o contusión de tejidos vecinos a un vaso mayor, siendo más mórbidas que los traumatismos penetrantes, a causa de lesiones acompañantes, lesión ósea, muscular, articular o nerviosa (3,7,9,10).

El trauma de los vasos sanguíneos resulta en perturbaciones fisiopatológicas, locales, regionales y sistémicas. La estructura de las extremidades en el hombre es muy compleja con relaciones anatómicas muy estrechas, distinta tolerancia de los tejidos a la isquemia dependiendo de la magnitud de la lesión características morfológicas y fisiológicas del paciente, así como de los requerimientos de oxígeno en cada tejido, y las variantes anatómicas vasculares; el efecto sistémico es por pérdida hemática que al no ser controlado resulta en choque hipovolémico. Los efectos locales y regionales son determinados predominantemente por el tipo de lesión que usualmente es determinado por el mecanismo; la laceración es el tipo de lesión más frecuente que sufren los vasos pudiendo ser puntiforme o sección total del mismo. La exanguinación puede seguir a esta transección o puede

desarrollarse un proceso trombótico provocando interrupción aguda del flujo arterial resultando en isquemia regional en el área u órgano irrigado por la arteria . El músculo esquelético y otros tejidos son relativamente tolerante a la disminución del flujo arterial.Malan y Tattoni sugieren que el músculo puede sufrir isquemia por 4 hrs sin demostrar cambios histológicos.Periodos de isquemia mayor de 6hrs producen cambios histopatológicos varios y síndrome de reperfusión.Una isquemia severa y prolongada resulta en necrosis de músculo esquelético ,rabdomiolisis con liberación de potasio y mioglobina a la circulación .La mioglobina es una proteína transportadora de oxígeno similar a la estructura de la hemoglobina,que se disocia a hematina,siendo nefrotóxica en un medio ácido,obstruyendo los túbulos renales y perpetuando la nefrotoxicidad. El compromiso renal impide la excreción de potasio lo cual resulta en hipercalemia y falla cardíaca (arritmia). A nivel bioquímico la isquemia se perpetua con consecuencia de falla en la liberación de oxígeno y la acumulación de detritus tóxicos ; una proporción significativa de daño tisular es causada por radicales libres derivados de oxígeno en tejidos isquémicos ,causado por la actividad enzimática de xantin-oxidasa . Al consumirse el ATP intracelular aumenta la concentración de AMP y consecutivamente es metabolizado como adenosina ,inosina e hipoxantina.La hipoxantina es el sustrato de oxidación para xantin-oxidasa ;con la introducción de oxígeno molecular al segundo sustrato requerido ,la regeneración de radicales libres comienza .El radical superóxido obtenido es químicamente inestable ,y se disgrega espontáneamente en peróxido y oxígeno ;el peróxido es una molécula con acción oxidante que inactiva y rompe la molécula de DNA ,destruye los grupos sulfidrilos necesarios para la síntesis de ATP,desactiva los citocromos de la cadena respiratoria mitocondrial precipitando la muerte celular (11,12,3) .

Los métodos de diagnóstico vascular han mejorado y aumentado considerablemente en los últimos años sin embargo,siguen siendo básicos la historia clínica lo más detallado posible en relación al mecanismo y cinemática de lesión ,el examen físico lo más completo y meticuloso que permita la urgencia ,debiéndose tomar en cuenta tiempo de evolución características del agente,mecanismo de producción del trauma ,localización de lesión ,importancia del sangrado,así como sus características y



manejo instituido previamente, en aquellos pacientes en los cuales su estado neurológico no lo permita o no puedan comunicarse, el interrogatorio debe ser minimizado o sustituido por una buena sospecha clínica y una excelente exploración física (3,6,7) .

En el trauma vascular se presentan manifestaciones clínicas diversas, las cuales se separan en dos categorías: Signos duros -pulsos distales disminuidos o ausentes, hemorragia activa, sangrado pulsátil, hematoma grande pulsátil o expansivo, soplo o Trill palpable, evidencia de isquemia regional, dolor, parestesia, palidez, poiquiloterminia, parálisis, pérdida de pulsos; y signos blandos, los cuales son sugestivos de lesión vascular pero no presentan evidencia definitiva de isquemia o hemorragia -historia de sangrado moderado o severo sin hemorragia activa, lesión en proximidad a arteria mayor (considerándose aquellas en que el trayecto del misil pasa en un radio de una pulgada en relación a trayecto anatómico de vaso mayor), pulsos disminuido pero palpable, déficit nervioso periférico o hipotensión no explicada (3,4,6,7,13,14) .

La presencia de uno o más signos duros al examen físico indica lesión vascular importante y la localización de la herida sugiere el vaso afectado: en estos casos la cirugía inmediata es indispensable o mandatoria. Frykberg y Cols encontraron que el diagnóstico físico fue efectivo en el 99.4%, utilizando datos clínicos significativos de lesión vascular después de lesión penetrante de extremidad. Sin embargo, en su gran mayoría las lesiones vasculares no se acompañan de signos duros y están ocultas desde el punto de vista clínico por lo que se requiere que se investiguen más a fondo las lesiones de las extremidades para descartar lesión vascular. El estudio no invasivo que más se utiliza es la radiografía simple que nos dará una información precisa en relación a patologías agregadas, fracturas, hematomas, o cuerpos extraños. La angiografía sigue siendo el método de diagnóstico más importante para detectar lesiones vasculares traumáticas, muy especialmente arteriales, aún cuando existen falsas positivas (alrededor del 7%) :se usa para precisar el diagnóstico de la lesión y sus características (sitio, extensión, extravasación sanguínea, compresión y espasmo de los vasos afectados), visualización de aneurismas y pseudoaneurismas, fistulas arteriovenosas y circulación colateral

.Limitado por la carencia del servicio de radiología, así como material y personal calificado para realizarlo en las mejores condiciones cuando se requiera. El ultrasonido Doppler es el método no invasivo más común para el examen arterial, analizando la forma de la onda especialmente para estenosis u oclusiones, ver permeabilidad de injertos igualmente para seguir el trayecto de venas, observando las características; siendo un método de diagnóstico con bajo costo portátil y de fácil manejo, con una sensibilidad del 95% y una especificidad del 99% de lesiones vasculares (3,7,15,16,17).

Una vez establecido el diagnóstico se determinará el tipo de abordaje, así como la técnica quirúrgica a realizar, pudiendo ser esta la vasovasostomosis, rafia, colocación de injertos vasculares autólogos o sintéticos, o de acuerdo a las características realización de cirugía de control de daños (3,6,7,13,14,18,19,20,21,22,23).

El trauma en México, al igual que en otros países del mundo es la primera causa de mortalidad en persona en edad económicamente activa, siendo además probablemente las complicaciones del trauma vascular la segunda causa de amputación mayor en nuestro medio después de las provocadas por complicaciones de pie diabético (2,18).

En la actualidad el porcentaje de amputación mayor secundario a trauma vascular puede ser alrededor del 25%, causado principalmente por la prolongación del intervalo en que se produce la lesión y se realiza el manejo definitivo o revascularización, sobre todo debido a retraso en el transporte y movilización del herido, así como fallas en el diagnóstico y a la carencia de un cirujano con capacidad de para resolver una lesión vascular aguda (19,20).

La utilización de la cirugía mandatoria o exploración quirúrgica de rutina en los pacientes con lesiones en extremidad, cercanas a vasos mayores ha resultado en un porcentaje mayor a un 60% de falsos positivos, lo que provoca además de un segundo trauma secundario a procedimientos quirúrgicos y anestésicos no fundamentados; la pérdida económica a la institución en relación al uso de material, equipo y espacio físico, así como retardo a la restitución del paciente a sus actividades cotidianas y laborales (19,20,7,6).

La realización de un interrogatorio y exploración física minuciosa, de manera rutinaria, en aquellos

pacientes que presenta lesión en extremidad cercana a trayecto vascular, permitirá a los cirujanos hacer un diagnóstico temprano y certero, disminuyendo el número de exploraciones vasculares negativas o no detección de lesiones ocultas .

La realización de un interrogatorio y exploración física minuciosa en base a criterios clínicos preestablecidos (mayores y menores), permitirá diagnosticar de manera temprana y con mayor certeza la existencia de compromiso vascular oculto en lesiones de extremidades, en comparación con la simple utilización de exploración quirúrgica del trayecto, lo que disminuirá el número de exploraciones vasculares negativas y lesiones inadvertidas, así como sus consecuencias, en el Hospital Gral. Villa en el periodo comprendido de Enero a Diciembre de 1998.

El objetivo de este estudio fue verificar la efectividad y certeza diagnóstica, de la realización de un interrogatorio y exploración física minuciosa, en base a criterios clínicos preestablecidos, en aquellos pacientes con lesión en extremidad cercana a trayecto vascular, sin evidencia aparente de compromiso vascular; además de elaborar una guía para realización de interrogatorio y exploración física en base a criterios clínicos preestablecidos, para aquellos pacientes con lesión en extremidad cercana a trayecto vascular, implementar la utilización de un interrogatorio y exploración física dirigida para el diagnóstico de pacientes con lesiones en extremidad cercana a trayecto vascular, en el servicio de Urgencias, verificar y comparar los hallazgos quirúrgicos con lo presupuesto mediante el diagnóstico clínico, comparar la morbimortalidad, en aquellos pacientes en que se realizó una exploración quirúrgica de trayecto y aquellos en los que se realizó un diagnóstico clínico.

## **MATERIAL Y METODO**

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo en todos los pacientes del sexo masculino o femenino de 10- 100 años, que acudieron al servicio de Urgencias del Hospital Gral. Villa de Enero a Diciembre de 1998 con lesiones de extremidades dentro del trayecto de estructuras vasculares mayores. Teniéndose como criterios de inclusión: Historia de sangrado moderado o severa sin hemorragia activa, lesión en proximidad de arteria mayor, pulso disminuido palpable, déficit nervioso periférico, hipotensión no explicada. Excluyéndose: Todos los pacientes clínicamente inestables y con datos francos de insuficiencia arterial aguda o lesión vascular (pulsos distales ausentes, hemorragia roja, rutilante, fresca, sangrado pulsátil, hematoma grande pulsátil o expansivo, Trill o soplo palpable, isquemia severa: dolor, parestesia, palidez, parálisis, poiquiloterminia, pérdida de pulso, los cuales eran sometidos a exploración quirúrgica vascular de Urgencia. Se eliminaron dos pacientes con antecedente de politraumatismo, con datos de lesión vascular periférica y que murieron en la unidad de trauma-choque.

El tamaño de la muestra se calculó para una población finita, resultando un total de 28, con un grupo de estudio de 14 y un grupo control de 14. Realizándose un muestreo sistemático, en el cual se tomó un individuo de cada dos pacientes con lesión dentro del trayecto de estructura vascular mayor, hasta completar la muestra.

Se tomaron como variables dependientes: lesión vascular arterial o venosa periférica, variable independiente: hemorragia, Pulso, Temperatura, llenado, capilar, estado neurológico, coloración, Trill o soplo, dolor, movilidad, tensión arterial; variables de control: Estado hemodinámico del paciente. Patología arterial o venosa previa.

Durante el periodo comprendido de Enero-Diciembre de 1998, se estableció una guía para la detección y tratamiento de lesiones vasculares en extremidades en el servicio de Urgencias del Hospital Gral. Villa. Se identificó a los pacientes que presentaban lesión en extremidades cercanas a trayecto vascular, considerándose lesiones cercanas todas aquellas en las que el proyectil se encontraba o pasaba en un radio de una pulgada, de área anatómica de vaso mayor (arteria axilar, la cual comprende pared -

de la axila, primer espacio intercostal, músculo serrato y pectoral mayor y menor, arteria humeral, la cual se sitúa sobre la porción braquial anterior, surco braquial medial, que al llegar al pliegue del codo a la altura del cuello del radio, se bifurca en la arteria radial la cual se encuentra inmediatamente por fuera del palmar mayor y se encuentra a una distancia de 2.5cm en relación al hueso, y la arteria cubital, la cual se inclina hacia la línea media y hacia abajo; la arteria femoral, la cual sigue un trayecto comprendido entre la espina iliaca anterosuperior y el cóndilo interno del fémur, que en su porción superior cruza el triángulo crural o de Scarpa, en su porción media inferior sigue el trayecto del músculo Sartorio y se introduce en el canal de Hunter y la arteria poplitea, la cual desciende por tejido adiposo del hueco popliteo, porción medial). Se monitorizó el estado gral. del paciente: frecuencia cardíaca, tensión arterial, frecuencia respiratoria. A partir del examen físico inmediato, las prioridades fundamentales del tratamiento fueron: mantención de la vía aérea permeable, y adecuada ventilación, control de hemorragia para mantener adecuada perfusión, y tratamiento del estado de choque en aquellos pacientes que lo ameritaban (administración de soluciones coloides y cristaloides). Los pacientes que presentaban choque hipovolémico severo y datos de lesión vascular francos, así como lesiones que ameritaban manejo quirúrgico de urgencia pasaron inmediatamente a quirófano. En aquellos pacientes en que las condiciones lo permitían se realizó un interrogatorio, el cual incluía: tiempo de evolución, área lesionada, forma o mecanismo de lesión, características de hemorragia o presentación de lesión, manejo inicial, antecedentes de intoxicación, pérdida de conciencia o administración de medicamentos, antecedentes patológicos y no patológicos, evolución. Posterior a esto, se realizó: Exploración física completa, siguiendo reglas básicas, inspección general (integridad, lesiones visibles a simple vista), localización de áreas traumatizadas, en busca de lesión vascular observando sitio del traumatismo sobre trayecto de paquete vascular, traumatismo abierto con sangrado profuso o pulsátil, existencia de hematoma limitado o expansivo. En los pacientes con lesiones agregadas o trauma contuso: existencia de anemia aguda o hemorragia interna en las primeras hrs posteriores a traumatismo toraco-abdominal; presencia de signos de insuficiencia arterial

aguda distal a la zona traumatizada, fragmentos óseos o cuerpos extraños en sitios cercanos a trayecto vascular, edema, aumento de volumen, cambios de la morfología de la extremidad o pérdida de su eje, cambios de coloración de piel, palpación de temperatura, hematomas, pulsación, Trill, exploración de pulsaciones arteriales (comparativa y simétrica), llenado venoso o capilar, auscultación sobre hematoma en busca de soplo. En aquellos pacientes en los que la lesión fue penetrante, se realizó toma de radiografías para localizar proyectil, trayecto del mismo o lesiones agregadas, las cuales incluían fractura o penetrantes de tórax y abdomen para determinar manejo complementario.

Uno de cada 3 pacientes que presentaron lesión en extremidad dentro de trayecto vascular mayor, fue sometido a exploración quirúrgica sin tomar en cuenta hallazgos clínicos. Los pacientes que cumplieron criterios clínicos de inclusión (dos o más) fueron sometidos a exploración quirúrgica de trayecto y de acuerdo a hallazgos se realizó el procedimiento quirúrgico necesario.

Posteriormente se realizó una correlación clínica y quirúrgica. Análisis de los resultados utilizando pruebas no paramétricas: Chi cuadrada, análisis de varianza, coeficiente de correlación de Spearman, pruebas paramétricas: Prueba T de Student, tendencia central, media, mediana, moda.

## RESULTADOS

Se revisaron 28 pacientes, de los cuales 14 correspondieron al grupo 1 (exploración quirúrgica mandatoria) y 14 al grupo 2 (exploración quirúrgica en base a criterios clínicos preestablecidos). El grupo 1, n=11 (78.5%), pertenecieron al sexo masculino, y 3 (21.4%) al sexo femenino. El rango de edad fue de 17-44 años, de 10 a 25 años n=5 (35.7%), de 26-40 años n=8 (57%), más de 40 años n=1 (7.1%), siendo la causa más frecuente de lesión la agresión en 11 casos (78.5%), accidentes de trabajo n=2 (14.2%), autoagresión n=1 (7.1%); el mecanismo de lesión más frecuente fue la herida por proyectil de arma de fuego en 10 pacientes (71.4%), herida por instrumento punzocortante n=2 (14.2%), contusión n=2 (14.2%), con un tiempo de evolución promedio de 3 hrs. entre la lesión y el manejo quirúrgico. El área anatómica más lesionada fue el miembro pélvico n=12 (85.7%), y en miembro torácico n=2 (14.2%), de los pacientes sometidos a exploración quirúrgica, 11 (78.5%) no presentaron lesión, 3 pacientes (21.4%), presentaron lesión correspondiendo 2 (66.6%) a miembro pélvico y uno (33.3%) a miembro torácico, correspondiendo la lesión de brazo arteria y vena axilar, a la cual se realizó rafia de vena y vaso-vaso-anastomosis de arteria las lesiones de miembro pélvico correspondieron a la vena femoral, en un caso secundario a lesión por contusión de miembro pélvico, a la cual se realizó vaso-vaso-anastomosis, el segundo caso presentó lesión de arteria y vena femoral, secundaria a herida por proyectil de arma de fuego, realizándose rafia y vaso-vaso-anastomosis de vena y resección e interposición de injerto autólogo de vena safena contralateral, el paciente presenta además lesión penetrante de tórax y abdomen con hemo-neumotórax derecho y lesión de hígado, por lo que ingresa a la unidad de Terapia Intensiva donde fallece como consecuencia a falla orgánica múltiple (mortalidad de 7.1%). Dos de los pacientes (14.2%) presentan infección de herida quirúrgica secundario serohematoma. El tiempo de estancia hospitalaria postoperatoria promedio fue de 3 días.

Del grupo 2, n=11 (78.5%) fueron hombres y 3 (21.4%) pertenecieron al sexo femenino, el grupo de edad más afectado fue de 10-25 años, con 8 pacientes (57.1%), de 26-40 años n=5 (35.7%), y más de 40 años n=1 (7.1%), la causa de lesión más frecuente corresponde a la agresión n=11 (78.5%), en accidentes

de trabajo n=2(14.2%) y autoagresión n=(7.1%),el mecanismo de lesión más frecuente fue la herida por proyectil de arma de fuego n=10(71.4%),contusión n=3(21.4%),herida por instrumento punzocortante.. El tiempo de evolución promedio entre la lesión y el tratamiento fue de 3hrs.el área anatómica de lesión más frecuente fue el miembro pélvico n=11(78.5%),de los cuales 9(81.8%),se presentaron en trayecto femoral,y 2(18.2%)en hueso popliteo,3(21.4%)en miembro torácico,2 de los cuales correspondieron a región braquial (66.6%),y uno(33.3%)a región axilar.Los síntomas frecuentes fueron dolor n=12(85.7%),sangrado n=10(71.4%),hipotensión n=3(21.4%),pérdida de función o plano de sustentación n=2(14.2%),parestias n=2(14.2%),hematoma o aumento de volumen de la extremidad n=2(14.2%).Los hallazgos clínicos correspondientes a la exploración física fueron lesión dentro de trayecto vascular n=14(100%),hematoma pequeño estable n=10(71.4%),sangrado n=7(50%),pulso disminuido n=7(50%),parestias o alteraciones neurológicas n=3(21.4%),deformidad o pérdida del eje axial de la extremidad n=2(14.2%).De los pacientes sometidos a exploración vascular,8(57.1%) presentaron lesión de arteria ó vena,6 (42.8%)solo lesión de tejidos blandos y en uno de ellos fractura multifragmentaria que requirió manejo por el servicio de Ortopedia.La región anatómica con mayor frecuencia de lesión fue el miembro pélvico n=6(75%),miembro torácico n=2(25%),las lesiones correspondientes a miembro torácico fueron: el primero ,lesión de vena axilar secundaria a instrumento punzocortante,en la cual se le realizó vaso-vaso-anastomosis,el 2o a la región braquial secundario a herida por proyectil de arma de fuego con lesión de arteria y vena humeral.a la cual se le realizó resección e interposición de injerto autólogo de vena safena contralateral y vaso-vaso-anastomosis termino-terminal .A nivel de miembro pélvico 4 de las lesiones se presentaron a nivel femoral,correspondiendo 2 a la vena femoral a la cual se realizó ligadura y fasciotomias cerradas,2 más presentaron lesión de arteria y vena femoral ,a las cuales se realizó resección e interposición de injerto autólogo de vena safena contralateral y vaso-vaso-anastomosis respectivamente,2 correspondieron a hueso popliteo con lesión de arteria poplitea a la cual se realizó resección e interposición de injerto autólogo de vena sanfena contralateral.El segundo presentó lesión de arteria y vena a lo cual se realizó resección e injerto autólogo de vena safena contralateral y vaso-vaso-anatomosis termino-terminal.Uno



de los pacientes con lesi3n de arteria y vena femoral falleci3 secundario a choque hipovol3mico y s3ndrome de reperfusi3n. Mortalidad=7.1%. N=3 presentaron secuelas neurol3gicas corroboradas por electromiograf3a. Tx=rehabilitaci3n.

## DISCUSION

Se realizó análisis estadístico en base a programa de computación EPIINFO, tomando como base resultados de exploración quirúrgica en grupos de estudio. en el grupo 2 en los que se utilizó como criterio los datos clínicos, se presentaron 8 pacientes con lesión (verdaderos positivos), y 6 sin lesión (falsos positivos). En el grupo 2 exploración quirúrgica mandatoria, 11 pacientes sin lesión (verdaderos negativos), y 3 con lesión vascular (falsos negativos). En relación a la exploración quirúrgica de paquete vascular en base a criterios clínicos se encontró una sensibilidad de 0.72, y una especificidad de 0.35. Razón de momios, O.D.D.S Ratio=0.20 con valor de 0.03 -OR-1.37. riesgo relativo de 0.38 con un rango de 0.12-1.13 .con un límite de confianza de 95%. Valores de Chi sin corrección=3.74, con  $p=0.05$  MANTEL HANZEN 3.61 .con  $P=0.05$ , corrección de YEID con  $P=0.12$ : En relación con la sensibilidad, podemos considerarla satisfactoria, ya que nos permite realizar procedimientos quirúrgicos con mayor certeza diagnóstica; en cuanto a la especificidad los valores son demasiado bajos, lo que nos indica que debemos apoyarnos en otro tipo de procedimientos complementarios como son la arteriografía o utiliza el ultrasonido Doppler que muestran con una especificidad y sensibilidad mayor del 90% para descartar satisfactoriamente la presencia de lesiones vasculares ocultas. En relación a las demás pruebas estadísticas se considera la utilización de los criterios clínicos como un método confiable para la realización de un diagnóstico temprano y certero. Recientemente los autores han sugerido que la exploración física puede ser utilizada de manera satisfactoria para la identificación de lesiones vasculares ocultas reconociendo que la utilización de la misma puede reducir en número de cirugías mal fundamentadas o procedimientos diagnósticos invasivos innecesarios .

El incremento en la incidencia del trauma en la población civil ha hecho imperativo que los médicos realicen un diagnóstico temprano de las lesiones vasculares mayores: desafortunadamente la certeza diagnóstica encontrada a llevado a la necesidad de realizar otro tipo de procedimientos para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad vascular adquirida ; en relación a la exploración quirúrgica mandatoria Dillard, Shires, Fitchett y Fomon hacían recomendación de la exploración quirúrgica de ----

rutina en todos los pacientes con lesiones penetrantes en la periferia de región anatómica vascular en que se sospechaba lesión .sin embargo,esta conducta fue abandonada debido a que en las últimas décadas se han reportado grandes series de falsos positivos(Menzoian y Cols en 1983,Ordog y Cols en 1994,Reichie y cols en 1980..En relación a los datos clínicos indicativos de lesión vascular nuestros datos corresponden a lo que la literatura mundial menciona considerandose la pérdida de sensibilidad y sangrado los datos más frecuentes con alto índice de confiabilidad.

Podemos concluir que el interrogatorio y la exploración física minuciosa son un elemento indispensable e insustituible para la realización de un diagnóstico temprano de lesiones vasculares ocultas,sin embargo,es necesario la realización de estudios complementarios como son:el Doppler Duplex y la arteriografía ,para una mayor certeza diagnóstica .En relación a la utilización de exploración quirúrgica de trayecto mandatoria consideramos que esta tiene gran número de fallas por lo que debe de caer en desuso.Un diagnóstico temprano de las lesiones vasculares es esencial para el éxito de la reparación subsecuente,por lo cual,el médico está obligado a realizar una exploración clínica completa y dirigida ,en base a los criterios clínicos establecidos.

## **BIBLIOGRAFIA**

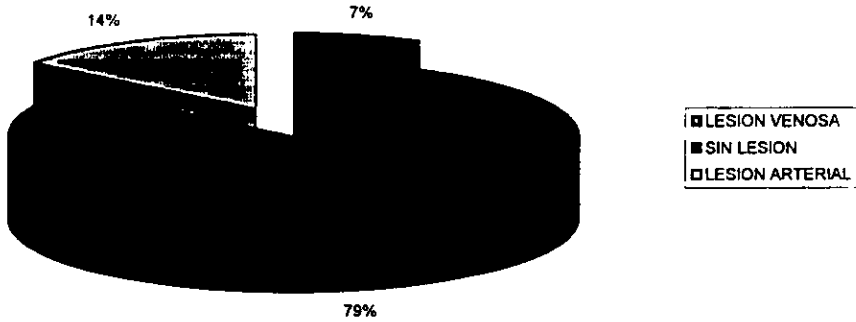
1. Austi-n OMB,Redmund HP. Vascular Trauma-a Review.J. Am Coll Surg 1995;181:91-108
2. Garcia de Alba JE,Arias Merino DE algunos aspectos epidemiológico-sociales sobre los traumatismos y violencia en nuestro medio Cir y Cir 1990;57:113-118
3. Rich NM.,Periphereal Vascular Injury Trauma ,3era Ed.,1996,Appleton & Lange Standford;819-848
4. Feliciano DV ,Hertskowitz K.Management of vascular injuries in the lower extremities;AM J Trauma 28(3);1988;319-27
5. DeBakey E,Simeone CF:Batle injuries of the arteries in World War II;An analysis of 2,471 cases. Ann Surg.123:534,1946
6. Fryberg ER:Advances in the diagnosis and treatment of extremity vascular trauma,Surg Clin North AM 75:207,1995
7. Ordog GJ.Subramanium Balasubramanium,Extremity Gunshot Wounds:part one-identificarion and treatment of patients at high risk of vascular injury; J Trauma 36(3):1994:358-367
8. León Pérez A. El cirujano general ante los traumatismos vasculares abdominales. Cirugia y Medicina de Urgencia 1980;5:39-42
9. Martin LC,Mark G.Management of lower extremity arterial trauma.J Trauma ,37(4):1994,591-599
10. Hardin W.D. Adinolfi MF.Management of traumatic Periphereal Vein Injures.Am Jr Surg 1982;144:235-238
11. Perry M.O.Fantini.GA:Ischemia:profile of an enemy:reperfusion injury of skeletal muscle.J Vasc. Surg.6:231,1987
12. Bulkley.GB :Pathophysiology of free-radical,mediated reperfusion injury.J. Vasc.Surg.5:512,1987
13. Menzoian JO,Doyle JE:Evaluation and Management of Vascular Injuries of the Extremities.Arch Surg.118,1983,93-95
14. Reichie FA.Golsorki M. Diagnosis and Management of Penetrating Arterial and Venous Injuries in the Extremities.J Surg.140,1980,365-9

15. Frykberg ER, Feliciano DV. Arteriography of the injured extremity: are we in proximity to an answer. *J TRAUMA* 32:551, 1992
16. Knudson MM, Lewis FR, Atkinson K, Neuhaus A. The role of duplex ultrasound arterial imaging in patients with penetrating extremity trauma. *Arch Surg* 128:1033, 1993.
17. Bergstein JM, Blair JF. Pitfalls in the use of color-flow duplex ultrasound for screening of suspected arterial injuries in penetrated extremities. *J Trauma*, 33(3), 1992, 395-402
18. Castañeda GR y Rish FL. El pie del diabético. Memorias del primer curso teórico-práctico-clínico. Hospital ABC, Febrero 1996
19. González GF. Trauma vascular en extremidades. Tesis de postgrado de cirugía vascular. Hospital Central Militar. Universidad del Ejército y Fuerza Aérea. 1994
20. Sirinek KR, Levine BA. Reassessment of the role of routine operative exploration in vascular trauma. *J Trauma*, 21(5), 1981, 339-344
21. Ashworth EM, Michael MD. Lower Extremity Vascular Trauma: A Comprehensive, Aggressive Approach. *J Trauma*, 1988; 28(3), 329-336
22. Frykberg ER, Frederick FACS. The Natural History of Clinically Occult Arterial Injuries. A Prospective Evaluation. *J Trauma* 1989; 29(5), 577-583
23. Lovric A, Wrtzheimer B. War Injuries of Major Extremity Vessels. *J Trauma*, 1994, 36(2), 248-251

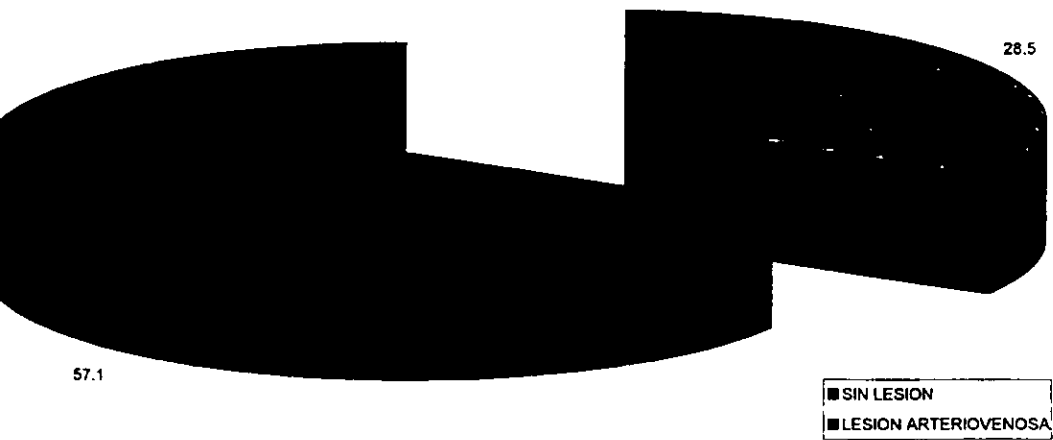
ANEXOS

HALLAZGOS DE EXPLORACION QUIRURGICA MANDATORIA

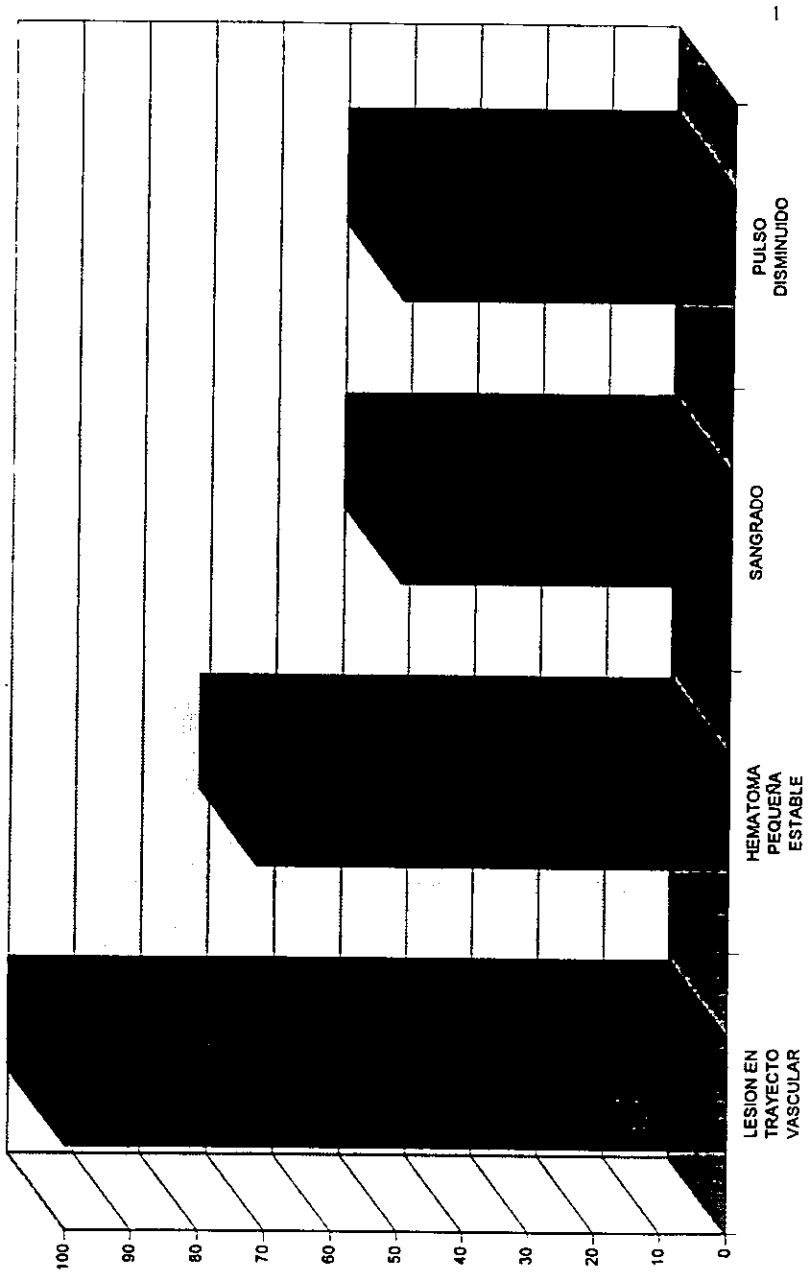
1



HALLAZGOS DE EXPLORACION QUIRURGICA POR CRITERIO CLINICO



CRITERIOS CLINICOS MAS FRECUENTES



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

<b>DISTRIBUCION ANATOMICA DE LESIONES</b>	1
-------------------------------------------	---

## GRUPO I

## GRUPO II

	ARTERIA	VENA	TOTAL	ARTERIA	VENA	TOTAL
AXILA	1	1	2	0	1	1
BRAZO	0	0	0	1	1	2
AREA FEMORAL	1	2	3	2	4	6
AREA POPLITEA	0	0	0	2	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>

<b>TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LESIONES VASCULARES</b>
------------------------------------------------------

## GRUPO I

## GRUPO II

	ARTERIA	VENA	TOTAL	ARTERIA	VENA	TOTAL
LIGADURA/ FASCIOTOMIA	0	0	0	0	2	2
ANASTOMOSIS TT	1	2	3	1	4	5
INJERTO AUTOLOGO	2	0	2	5	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>